



## MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

### Cahier des Clauses Techniques Particulières

#### ***Maître de l'ouvrage***

Commune de Dieulouard  
8 rue Saint Laurent  
54380 DIEULOUARD

Tél. 03.83.23.57.18  
Fax. 03.83.23.66.98  
Mail : l.gassmann@dieulouard.fr  
Site internet : [www.dieulouard.fr](http://www.dieulouard.fr)

#### ***Objet du Marché***

**TRAVAUX DE MODERNISATION DE L'ECLAIRAGE PUBLIC  
MARCHE A BONS DE COMMANDE**

Marché passé en application de l'ordonnance n°2015-899 du 23 juillet 2015 et le décret n°2016-360 du 25 mars 2016 relatifs aux marchés publics

#### ***Pouvoir Adjudicateur***

Monsieur le Maire de la Commune de Dieulouard ou son représentant dûment habilité

#### ***Date d'envoi de l'avis à la publication***

Vendredi 28 octobre 2016

#### ***Date limite de réception des offres***

Lundi 14 novembre 2016 à 15h00

Marché n°2016-12		Cahier des Clauses Techniques Particulières Travaux de modernisation de l'éclairage public	1	/	15
------------------	--	---	---	---	----

## **SOMMAIRE**

### **TITRE I – INDICATIONS GENERALES**

- 1 OBJET DU MARCHE
- 2 DUREE DU CONTRAT
- 3 AMPLITUDE
- 4 PRIX
- 5 MODE DE COMMANDE
- 6 OBLIGATION DE RESULTAT
- 7 MISE EN SERVICE ET ENTRETIEN PENDANT LE DELAI DE GARANTIE
- 8 PLAN D'ASSURANCE QUALITE AUTOCONTROLE
- 9 PLAN D'EXECUTION – RECEPTION DES SUPPORTS ET DES TRAVAUX
- 9.1 ETUDES D'EXECUTION
- 9.2 RECEPTION DES SUPPORTS ET DES TRAVAUX
- 10 CHANTIERS VOISINS DE L'ENTREPRISE
- 11 REFERENCES AUX TEXTES ET NORMES

### **TITRE II - PRESCRIPTIONS TECHIQUES PARTICULIERES**

#### **SECTION 1 – DISPOSITIONS GENERALES**

- 1 DEPOSE
  - 1.1 DEPOSE DES SUPPORTS
  - 1.2 DEPOSE DU RESEAU AERIEN
  - 1.3 DEPOSE DE L'ARMOIRE ELECTRIQUE
- 2 GENIE CIVIL
  - 2.1 FOUILLES EN TRANCHEE AVEC REPRISE ENROBES
  - 2.2 FOURNITURE ET POSE DE GAINES TPC ROUGE
  - 2.3 GRILLAGE AVERTISSEUR
  - 2.4 CHAMBRE DE TIRAGE
  - 2.5 MASSIFS DE CANDELABRES
  - 2.6 SONDAGE DE RECONNAISSANCE
- 3 GENIE ELECTRIQUE
  - 3.1 CABLE DE MISE A LA TERRE
  - 3.2 CABLES ELECTRIQUES
  - 3.3 ARMOIRES D'ECLAIRAGE SUR SOCLE
  - 3.4 RACCORDEMENT AU RESEAU EXISTANT
  - 3.5 REMPLACEMENT DE CABLE AERIEN EP
  - 3.6 COFFRET ILLUMINATION
- 4 CROSSES ET CONSOLES
  - 5 SUPPORTS ET CANDELABRES
- 6 LUMINAIRES
  - 6.1 GENERALITES
  - 6.2 DESCRIPTION SPECIFIQUE DES LUMINAIRES
    - 6.2.1 ENSEMBLE 1 (H <= 4,5m) TYPE ZELDA OU SIMILAIRE
    - 6.2.2 ENSEMBLE 2 (4,5 < H <= 8m) TYPE ZELDA OU SIMILAIRE
    - 6.2.3 ENSEMBLE 3 (H > 8m) TYPE ZELDA OU SIMILAIRE
    - 6.2.4 ENSEMBLE 4 (H = 6m) POUR POTEAU BETON TYPE ZELDA OU SIMILAIRE
    - 6.2.5 ENSEMBLE 5 ADAPTATION DE MODULE LED DANS LUMINAIRES HARMONY EXISTANTS ;
  - 7 REGLAGE DES ABAISSEMENTS DE PUISSANCE

### **TITRE 3 – MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

Marché n°2016-12		Cahier des Clauses Techniques Particulières Travaux de modernisation de l'éclairage public	2	/	15
------------------	--	---	---	---	----

- 1 IMPLANTATION – INSTALLATION DE CHANTIER
- 2 CONDUITE DE CHANTIER
- 3 DISPOSITIONS RELATIVES AU TERRAIN
- 4 OUVRAGES EXISTANTS
- 5 RESEAUX D'ECLAIRAGE
  - 5.1 PROTECTION CONTRE LA CORROSION
  - 5.2 Candélabres
  - 5.3 Massifs de candélabres
  - 5.4 Câbles électriques et câble de mise à la terre
  - 5.5 Armoire d'éclairage
  - 5.6 Coffret CIBE
  - 5.7 Boite de jonction
- 6 ESSAIS – CONTROLES – TOLERANCES
- 7 CONSUEL ET ESSAIS DU RESEAU D'ECLAIRAGE
- 8 DOSSIER DE RECOLEMENT
- 9 GARANTIES

Marché n°2016-12		Cahier des Clauses Techniques Particulières Travaux de modernisation de l'éclairage public	3	/	15
------------------	--	---	---	---	----

## **TITRE I – INDICATIONS GENERALES**

### **1 OBJET DU MARCHÉ**

Le présent Cahier des Clauses techniques Particulières (C.C.T.P.) a pour objet de définir les modalités de fourniture et pose de luminaires équipés de leur appareillage, de câble d'éclairage et d'armoire d'éclairage.

La procédure de consultation utilisée est une procédure adaptée ;

Le marché conclu est un "marché à bons de commande. Le marché à bons de commande définit les spécifications, la consistance et le prix des prestations ou ses modalités de détermination. Le marché est exécuté par émission de bons de commande successifs selon les besoins et les quantités demandées. Le présent cahier des charges est à accepter sans condition par le candidat.

### **2 DUREE DU CONTRAT**

La durée du contrat est d'un an. Le présent marché prend effet à compter de la date de notification.

### **3 AMPLITUDE**

La liste détaillée des produits, jointe au présent CCTP recense les besoins les plus courants. Elle n'est donnée qu'à titre indicatif et ne saurait en aucun cas être limitative ou constituer une obligation d'achat.

Le candidat devra également fournir un catalogue ou équivalent nous permettant de juger la diversité de produits proposés outre la liste.

### **4 PRIX**

Les prix demandés sont des prix unitaires, ils sont fermes pour toute la durée du contrat.

Les prix initiaux sont réputés établis aux conditions économiques existant à la date de la notification du marché.

### **5 OBLIGATION DE RESULTAT**

Chaque entrepreneur intervenant sur la partie de travaux qui le concerne est engagé contractuellement par une obligation de résultat.

L'obligation de résultat est la définition de l'engagement contractuel de l'entrepreneur intervenant de respecter les exigences fonctionnelles et techniques du projet ou de caractère réglementaire considéré sur l'ensemble des travaux à réaliser.

Chaque entrepreneur est tenu de vérifier que les travaux qu'il a réalisés atteignent le résultat, et s'il y a lieu, d'apporter toutes améliorations ou adaptations nécessaires, après avoir pris l'attache du maître d'œuvre.

Les travaux en découlant devront être prévus dans son offre, et de ce fait aucune réclamation pour une rémunération supplémentaire ne pourra être réclamée.

### **7 MISE EN SERVICE ET ENTRETIEN PENDANT LE DELAI DE GARANTIE**

L'entrepreneur aura à sa charge la mise en service de la distribution et du fonctionnement de tous les ouvrages en prenant les précautions nécessaires sur l'emprise des travaux. Il est responsable des conduites et des travaux de réflexion qui se révéleraient nécessaires pendant le délai de garantie et résulteraient des qualités propres des matériaux et de leur mise en œuvre.

L'entrepreneur devra débarrasser le chantier et ses abords de tous les matériaux, débris, gravats, etc. déposés à l'occasion des travaux.

Les vieux lampadaires existants et supports métalliques remplacés sont de la propriété du maître d'ouvrage et devront ainsi être restitués aux services techniques.

Il devra également remettre en parfait état les terrains occupés par les dépôts de matériaux, installations diverses, etc.

Tous ces travaux sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

### **8 PLAN D'ASSURANCE QUALITE – AUTOCONTROLE**

Marché n°2016-12		Cahier des Clauses Techniques Particulières Travaux de modernisation de l'éclairage public	4	/	15
------------------	--	---	---	---	----

L'entrepreneur mettra en place un plan d'assurance qualité (PAQ type B) définissant les modes d'exécution des travaux, les essais et contrôles à réaliser.

L'entrepreneur effectuera son autocontrôle à ses frais. Il devra en soumettre les modalités au Maître d'œuvre, ce dernier pouvant faire modifier les dispositions prévues par l'entreprise sans que cela puisse prétendre à une quelconque indemnité. L'entrepreneur fera éditer à ses frais les documents nécessaires à l'autocontrôle.

Cet autocontrôle comprendra :

- Les essais réglementaires et de bon fonctionnement du réseau d'éclairage
- Les essais et mesures électriques du réseau d'éclairage

Cette liste n'étant pas exhaustive.

## **9. PLAN D'EXECUTION - RECEPTION DES SUPPORTS ET DES TRAVAUX**

### **9.1 Etude d'exécution**

Les études d'exécution sont à la charge de l'entrepreneur. Avant démarrage des travaux, l'entrepreneur devra la réalisation des plans de câblage de l'armoire d'éclairage, plans d'implantations des différents points lumineux, note de calculs du dimensionnement du câble d'éclairage, étude d'éclairage pour chaque rue et chemin. Il aura à sa charge la remise des pièces susmentionnées à la maîtrise d'œuvre en cinq exemplaires dont un reproductible.

Il les soumettra au maître d'œuvre pour visa.

### **9.2 Réception des supports et des travaux**

Après exécution des travaux et avant intervention des entreprises des autres lots, il sera procédé à une vérification des ouvrages et à l'établissement d'un nouvel état des lieux, tous les défauts constatés seront à réparer immédiatement afin de permettre l'enchaînement des tâches suivantes. Tout retard sera pénalisé comme un retard survenu sur l'exécution des travaux dont les supports sont refusés. L'Entrepreneur remettra à ses frais en fin de chantier et au plus tard pour la réception un dossier des plans de récolement composés du nombre d'exemplaires indiqué au Cahier des Clauses Administratives Particulières.

Ces plans de récolement comporteront :

- la position des points lumineux et des équipements,
- le plan de câblage et la nomenclature des équipements de l'armoire d'éclairage,
- le plan de câblage du réseau d'éclairage

## **10. CHANTIERS VOISINS DE L'ENTREPRISE**

L'Entrepreneur accepte les sujétions qui pourraient résulter de la présence d'entreprises avoisinantes. Il ne pourra présenter de réclamation pour le préjudice ainsi causé ou demander de ce fait une prolongation du délai contractuel.

## **11. REFERENCES AUX TEXTES ET NORMES**

Les travaux faisant l'objet du présent marché devront être réalisés dans les règles de l'art.

Les Entrepreneurs seront tenus de respecter les textes et normes en vigueur applicables aux travaux, matériaux, matériels et fournitures du présent marché au moment de la réalisation des travaux.

L'entrepreneur est tenu de respecter :

- au C.C.T.G. des Marchés Publics de Travaux suivant les fascicules qui traitent des ouvrages du présent marché,
- l'arrêté technique interministériel du 13 Février 1970 concernant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique,
- les normes les plus récentes de l'UTE et de l'AFNOR et les plans types les concernant (UTE C 14.100 – UTE 513, etc.), les arrêtés préfectoraux et municipaux,
- la norme HN 11-5-01 publiée par le service de la normalisation d'EDF (édition de Janvier 1970) pour tout ce qui n'est pas contraire au présent cahier.
- Normes EN 40 relatives aux candélabres
- Normes NF EN 60 –598 pour les luminaires C 17-200 : Installations d'éclairage public – règles

Marché n°2016-12		Cahier des Clauses Techniques Particulières Travaux de modernisation de l'éclairage public	5	/	15
------------------	--	---	---	---	----

- NF Guide UTE C 17-202 : Guide pratique – Installation d’éclairage public – Illuminations par guirlande et motifs lumineux.  
 -Norme européenne EN 13201  
 Ainsi que tout document qui pourrait leur être substitué avant la réalisation du chantier. Cette liste n’est pas exhaustive.

## TITRE II - PRESCRIPTIONS TECHIQUES PARTICULIERES

### SECTION 1 – DISPOSITIONS GENERALES

#### 1. DEPOSE.

##### 1.1.DEPOSE DES SUPPORTS

La dépose des supports béton, bois ou métallique ainsi que les câbles électriques seront réalisés suivant les normes de sécurité en vigueur. Les supports béton et bois seront évacués vers un circuit de recyclage, les supports métalliques et câbles seront récupérés et déposés aux services techniques de la collectivité.

##### 1.2.DEPOSE DU RESEAU AERIEN

Dépose du réseau aérien après mise hors tension, comprenant la dépose des câbles et des appliques et candélabres. Les appliques, les câbles et les candélabres seront mis à la disposition du maître d’ouvrage ou évacués dans une décharge agréée.

##### 1.3.DEPOSE DE L’ARMOIRE D’ECLAIRAGE EXISTANTE

Dépose soignée d’une armoire d’éclairage existante, comprenant la déconnection et la dépose des câbles d’alimentation, la dépose et repose du compteur et du disjoncteur dans la nouvelle armoire, la dépose de l’armoire, toute sujétion d’exécution.

#### 2. GENIE CIVIL

##### 2.1.Fouilles en tranchée avec reprise des enrobés.

Travaux comprenant :

- la découpe des enrobés de part et d’autre de la fouille à 0.15m du bord de fouille,
- le rabotage des enrobés sur l’emprise de la fouille, le chargement, le transport et l’évacuation dans une décharge agréée,
- les terrassements en fouille, le chargement, le transport et l’évacuation à la décharge,
- le dressage des parois et du fond de fouille ainsi que les épaissements,
- la fourniture le transport et la mise en œuvre des matériaux nécessaires à la confection d’un lit de pose en sable. L’épaisseur du lit sous la génératrice inférieure des câbles ou gaines sera d’au moins 0.10m, ainsi que sur le dessus de la génératrice supérieure,
- la fourniture et mise en œuvre de matériaux d’apport en GNT 0/50 jusque sous la structure de voirie, soigneusement compacté afin d’atteindre un compactage Q3 en partie supérieure de remblai,
- la fourniture et pose d’une couche de fondation en GNT 0/50 sur une épaisseur de 0.30m soigneusement compactée par couche de 0.30 maximum, coefficient de compactage Q2 en partie supérieure de remblai,
- la fourniture et pose d’une couche de base en GNT 0/31.5 sur une épaisseur de 0.20m soigneusement compacté, coefficient de compactage Q1 en partie supérieure de remblai,
- la fourniture et pose d’une couche d’accrochage à l’émulsion de bitume,
- la reprise éventuelle de la découpe d’enrobé sur les surfaces épaufrée et/ou faïencées,

Marché n°2016-12		Cahier des Clauses Techniques Particulières Travaux de modernisation de l’éclairage public	6	/	15
------------------	--	---	---	---	----

- La fourniture et mise en œuvre d'un enrobé 0/10 dosé à 140kg/m<sup>2</sup> sur l'emprise de la fouille ainsi que les 0,15 m de part et d'autre de la fouille,
- la réalisation d'un joint à l'émulsion au niveau du raccord de l'enrobé de part et d'autre de la fouille,
- toutes fournitures de barrières, passerelles, blindages, et pompes hydrauliques pour détournement des eaux.

## **2.2.FOURNITURE ET POSE DE GAINES TPC ROUGE**

Fourniture et pose en tranchée ouverte, de gaines de protection de type T.P.C annelé extérieur et lisse intérieur de couleur rouge.

Comprend toutes sujétions de raccords tels que manchons, étanchéité des tuyaux, bouchons et aiguillage.

- Ø 63, Ø 90, Ø 110

## **2.3.GRILLAGE AVERTISSEUR**

Fourniture et pose en tranchée de grillage avertisseur de couleur rouge en matière plastique de 30 cm de largeur, posé à 0.20 m au-dessus des réseaux.

## **2.4.CHAMBRE DE TIRAGE**

Fourniture et pose de chambres préfabriquées, y compris les terrassements et l'évacuation des matériaux à la décharge, la confection d'un lit de pose de 0.10m d'épaisseur en béton maigre dosé à 200 kg de ciment CEM II, la fourniture et pose du cadre et du tampon fonte, le percement du fond de la chambre et la réalisation d'un puisard, le raccordement des gaines et la réalisation des masques au mortier de ciment.

Dimensions : 40x40cm, L1T, L2T

## **2.5.Massifs de candélabres.**

Réalisation de massif de candélabre coulé en place et comprenant les terrassements et l'évacuation des déblais, la réalisation du massif en béton dosé à 300 kg de CEM, la fourniture et pose des tiges d'ancrages, la réservation pour le passage des gaines, la note de calculs pour le dimensionnement du massif selon le type de candélabre à mettre en place, toute fourniture, main d'œuvre et sujétions.

Les tiges filetées (J d'encrage) ne devront pas dépasser du niveau fini.

- a) Pour hauteur de feu <=6m
- b) Pour hauteur de feu de 6.00m <=H <= 9m
- c) Pour hauteur de feu de 9.00m <= H <= 12m

## **2.6.Sondage de reconnaissance**

Ce prix rémunère les terrassements en travers de chaussée ou trottoir, pour recherche des réseaux souterrains existants (assainissement, AEP, gaz et réseaux secs) afin d'étudier les contraintes et pouvoir définir le meilleur tracé pour la pose des nouveaux réseaux.

Ces travaux comprendront les terrassements mécaniques ou manuels en déblais, l'évacuation des déblais à la décharge, le dégagement manuel soigné des réseaux, le relevé sur plan des réseaux existants, puis le réglage, le nivellement du fond, la mise en place d'un enrobage sable, la fourniture et mise en œuvre du remblaiement et de la structure jusqu'au niveau fini, soigneusement compacté afin d'obtenir un coefficient de compactage Q3 en partie supérieur de remblai et réfection des enrobés à l'identique.

## **3. GENIE ELECTRIQUE**

Marché n°2016-12		Cahier des Clauses Techniques Particulières Travaux de modernisation de l'éclairage public	7	/	15
------------------	--	---	---	---	----

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles indiqués ci-après dans le Descriptif avec la mention " ou équivalent ", ne sont donc donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif. Les entrepreneurs auront toujours toute latitude pour proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles, sous réserve qu'ils soient au moins équivalent en qualité, dimensions, formes, aspects, etc. Tous les luminaires seront équipés d'un module paramétrable d'abaissement de puissance.

### 3.1. CABLE DE MISE A LA TERRE

Fourniture et pose en tranchée ouverte d'un câble nu en cuivre de section 25 mm<sup>2</sup> pour mise à la terre équipotentielle des candélabres, y compris les raccordements et toutes sujétions. La longueur prise en compte sera celle des tranchées augmentées de 10 % pour chutes et mous, majorée des longueurs nécessaires aux raccordements des ouvrages.

### 3.2. CABLES ELECTRIQUES

Le réseau de terre sera conforme aux normes NFC 17-200 et NFC 15-100 constitué par un fil de cuivre nu, posé en fond de fouille, de section 1 X 25 mm<sup>2</sup> et permettra l'interconnexion des masses.

Les câbles d'alimentation utilisés seront des câbles en cuivre, non armés, appartenant à la série U1000RO2V, conformes à la norme NFC 32-321.

Ils seront posés sous fourreaux TPC annelés, conformes à la norme NFC 68-171 pour la pose en fouille

Ils seront fixés entre poteaux pour la pose en aérien.

La section du câble utilisé sera 4X10<sup>2</sup> ou 4 x 16<sup>2</sup> selon la note de calculs à fournir par l'entrepreneur. Le repérage est effectué sur les plans d'exécution.

### 3.3. ARMOIRES D'ECLAIRAGE SUR SOCLE

L'armoire sera conforme aux normes NF C 14-100, NF C 14-200 et CEI 61439. L'enveloppe sera en compound thermoplastique deux portes type SEIFEL ou similaire. Le coffret CIBE pourra être intégré à l'armoire, mais équipé de coupe circuit primaire et des éléments de raccordement des câbles. L'armoire sera posée sur socle. L'armoire sera étanche à la pluie, ventilée et équipée d'une serrure permettant l'accès du personnel habilité. Le châssis sera raccordé à une prise de terre. Son IP sera de 44 pour un IK de 10. Elle possèdera une réserve utile de 30%.

### 3.4. RACCORDEMENT AU RESEAU EXISTANT

Raccordement au réseau arien existant comprenant toutes les adaptations nécessaires ainsi que la fourniture et pose des pièces spéciales, ainsi que la remontée aéro souterraine et la protection mécanique du câble.

### 3.5. REMPLACEMENT DU CABLE AERIEN EP

Séparation du câble aérien EP du câble BT par un câble 2x16 mm<sup>2</sup> alu, comprenant la dépose du câble existant, la pose du nouveau câble, y compris les fixations sur poteau béton, le raccordement de chaque candélabre, les essais, toutes fournitures, main d'œuvre et sujétions.

### 3.6. COFFRET ILLUMINATION

Les coffrets illuminations fixés sur les candélabres devront répondre aux caractéristiques suivantes :

IP44 avec protection coupe circuit 16A

Prise de courant standard 2P + T 10/16A

Marché n°2016-12		Cahier des Clauses Techniques Particulières Travaux de modernisation de l'éclairage public	8	/	15
------------------	--	---	---	---	----

#### 4. CROSSES ET CONSOLES

Les crosses et consoles seront en acier galvanisé nu ou avec peinture thermo laquée RAL au choix du maître d'ouvrage.

Les crosses ou consoles en bon état (moins de 5 ans) seront gardées et non remplacées (y compris boîtier de raccordement)

Les consoles en saillie à poser sur façade ou poteau béton seront fixées par scellement chimique et visserie inox. L'entreprise devra reboucher les trous de l'ancienne fixation.

#### 5. SUPPORTS ET CANDELABRES

Les candélabres auront une hauteur adaptée au besoin du lieu à éclairer. Ils seront équipés de boîte de raccordement, électricité, protections et autres sujétions. Ils pourront être équipés de coffret pour illumination.

Teinte RAL au choix du maître d'ouvrage.

#### 6. LUMINAIRES

##### 6.1.GENERALITES

Les luminaires fixés sur les candélabres devront répondre aux caractéristiques suivantes :

- Classe d'isolation électrique : II
- Degré de protection : Pour le bloc optique : IP 66
- Pour la partie électrique : IP 66
- Driver : Incorporé en pied de poteau (facilité de maintenance)
- Résistance aux ondes de chocs : IK10
- Visserie inox
- Ils seront conformes aux normes NF C 15 100, NF C 17 200 et UTE C 63-440, norme européenne EN 13201
- Les luminaires des cheminements piétons et du parvis seront issus de la même gamme. Les luminaires devront pouvoir se décliner avec un éclairage à 180° pour les cheminements piétons et 360° pour les parvis.

##### 6.2.DESCRPTION SPECIFIQUE DES LUMINAIRES

###### 6.2.1.Ensemble 1 (hauteur de mât jusqu'à 4.50) Type ZELDA ou similaire

Ensemble posé en TOP, sur crosse ou sur console comprenant :

- Luminaire urbain à LED plat avec ou sans chapeau, en fonte d'aluminium ou en acier galvanisé peinture thermo laquée RAL au choix du maître d'ouvrage. Eclairage à 180°.
- LED : puissance maxi 40w, température de couleur entre 3000K et 4500 K, durée de vie supérieure à 50 000 heures. Classe d'éclairage S3-S2
- Réglage de l'inclinaison de +10° à -90° par pas de 5°
- Appareillage électronique pré-câblé équipé gestion d'éclairage, intensité 700mA maxi
- Driver programmable avec abaissement de puissance autonome programmé sur mesure, avec 5 paliers d'abaissements possibles minimum
- Certification CE et ENEC - Eligible aux Certificats d'Economie d'Energie cas n°1
- Protection surtension : 6kV en standard, 10kV en option si liaison de terre disponible

Marché n°2016-12		Cahier des Clauses Techniques Particulières Travaux de modernisation de l'éclairage public	9	/	15
------------------	--	---	---	---	----

- Module LED et driver accessibles et démontables pour maintenance.
- Garantie du luminaire complet : 5 ans
- Boîtier nuit/fête à la demande du maître d'ouvrage
- Mât cylindro-conique en acier galvanisé RAL au choix du Maître d'Ouvrage.  
Inter-distance entre poteau : 20m

**6.2.2. Ensemble 2 (hauteur de mât compris entre 5.00 et 8.00 m) type ZELDA ou similaire pour voie secondaire**

Ensemble posé en TOP, sur crosse ou sur console comprenant :

- Appareillage rond à LED : puissance maxi 50w, température de couleur entre 3000K et 4500 K, durée de vie supérieure à 50 000 heures. Classe d'éclairage C4 - C3
- Réglage de l'inclinaison de +10° à -90° par pas de 5°
- Appareillage électronique pré-câblé équipé gestion d'éclairage, intensité 700mA maxi
- Driver programmable avec abaissement de puissance autonome programmé sur mesure, avec 5 paliers d'abaissement possibles minimum
- Certification CE et ENEC - Eligible aux Certificats d'Economie d'Energie cas n°1
- Protection surtension : 6kV en standard, 10kV en option si liaison de terre disponible
- Module LED et driver accessibles et démontables pour maintenance.
- Garantie du luminaire complet : 5 ans
- Boîtier nuit/fête à la demande du maître d'ouvrage
- Mât cylindro-conique en acier galvanisé thermo laqué ht 5.00m RAL au choix du Maître d'Ouvrage. Inter distance entre poteau : 30m

**6.2.3. Ensemble 3 (hauteur de mât > 8.00) type ZELDA ou similaire pour route départementale**

Ensemble posé sur crosse ou sur console comprenant :

- Luminaire urbain à LED plat avec ou sans chapeau, en fonte d'aluminium ou en acier galvanisé peinture thermo laquée RAL au choix du maître d'ouvrage. Eclairage à 180°.
- LED : puissance maxi 60w, température de couleur entre 3000K et 4500 K, durée de vie supérieure à 50 000 heures. Classe d'éclairage S3- S2.
- Réglage de l'inclinaison de +10° à -90° par pas de 5°
- Appareillage électronique pré-câblé équipé gestion d'éclairage, intensité 700mA maxi
- Driver programmable avec abaissement de puissance autonome programmé sur mesure, avec 5 paliers d'abaissement possibles minimum
- Certification CE et ENEC - Eligible aux Certificats d'Economie d'Energie cas n°1
- Protection surtension : 6kV en standard, 10kV en option si liaison de terre disponible
- Module LED et driver accessibles et démontables pour maintenance.
- Garantie du luminaire complet : 5 ans
- Boîtier nuit/fête à la demande du maître d'ouvrage
- mât cylindro-conique en acier galvanisé thermo laqué (ht 8.00m poteau + crosse) RAL au choix du Maître d'Ouvrage. Inter distance entre poteau : 25m

Marché n°2016-12		Cahier des Clauses Techniques Particulières Travaux de modernisation de l'éclairage public	10	/	15
------------------	--	---	----	---	----

#### **6.2.4. Ensemble 4 (hauteur 6.00m) pour poteau béton.**

Ensemble posé sur crosse ou en latéral comprenant :

- Une crosse en acier galvanisé fixé sur poteau en lieu et place de l'existant si nécessaire
- Luminaire urbain à LED plat avec ou sans chapeau, en fonte d'aluminium ou en acier galvanisé peinture thermo laquée RAL au choix du maître d'ouvrage. Eclairage à 180°.
- LED : puissance maxi 50w, température de couleur entre 3000K et 4500 K, durée de vie supérieure à 50 000 heures. Classe d'éclairage C4-C3
- Réglage de l'inclinaison de +10° à -90° par pas de 5°
- Appareillage électronique pré-câblé équipé gestion d'éclairage, intensité 700mA maxi
- Driver programmable avec abaissement de puissance autonome programmé sur mesure, avec 5 paliers d'abaissement possibles minimum
- Certification CE et ENEC - Eligible aux Certificats d'Economie d'Energie cas n°1
- Protection surtension : 6kV en standard, 10kV en option si liaison de terre disponible
- Module LED et driver accessibles et démontables pour maintenance.
- Garantie du luminaire complet : 5 ans
- Boîtier nuit/fête à la demande du maître d'ouvrage
- Inter distance entre poteau : 40m

#### **6.2.5. Ensemble 5 : Adaptation de modules LED dans luminaires HARMONY existants :**

- Fourniture d'une plaque d'adaptation en acier électro zinguée, thermo laquée RAL au choix, avec module LED et alimentation
- Driver programmable avec abaissement de puissance autonome programmé sur mesure, avec 5 paliers d'abaissement possibles minimum
- Programmation des courants d'alimentation selon demande du Maître d'ouvrage
- Contrôle de la température du module LED et du driver
- Optique adaptée à la configuration de chaque luminaire
- Dissipateur thermique en aluminium anodisé à ailettes pour dissipation de température jusqu'à 75°C
- Câblage haute température, connectique débrochable pour maintenance des éléments individuellement
- Puissance maxi : 60W.  
Température de couleur entre 3000 et 4500 K.

#### **7. REGLAGE DES ABAISSEMENTS DE PUISSANCE :**

A partir de 19h30 70%

De 22h00 à 5h00 30%

De 5h00 à 7h00 70%

Marché n°2016-12		Cahier des Clauses Techniques Particulières Travaux de modernisation de l'éclairage public	11	/	15
------------------	--	---	----	---	----

## TITRE 3 – MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

### 1. IMPLANTATION – INSTALLATION DE CHANTIER

L'Entrepreneur devra contrôler le nivellement des massifs de candélabres avant tous travaux prévus à son lot.

Il devra informer le maître d'œuvre de tous désordres constatés sur la pose des gaines et des massifs avant le démarrage de ses travaux.

L'Entrepreneur devra se mettre en rapport avec les autres entreprises travaillant sur le chantier, afin de prendre connaissance des projets d'établissements des différents réseaux et de définir toutes les cotes de niveau et de passage qui pourront lui être nécessaires.

Si des erreurs étaient faites dans le nivellement ou les implantations, l'entreprise en aurait la complète responsabilité et devrait éventuellement en subir les conséquences.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait de la nécessité absolue du respect impératif des cotes d'implantation prévues au projet.

Les plans d'installation de chantier seront fournis au Maître d'Œuvre dans le délai de 15 jours après notification du marché.

### 2. CONDUITE DE CHANTIER

L'Entrepreneur devra suivre le planning d'ensemble de la marche du chantier, défini par le Maître d'Œuvre. Celui-ci aura la possibilité de modifier le planning quand l'avancement général des travaux l'exigera, avec accord du Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur aura la responsabilité de tous les dégâts provoqués par son entreprise. Il devra la remise à l'identique de tous les ouvrages détériorés, y compris traversées de voirie.

L'entrepreneur aura à sa charge toutes les démarches nécessaires auprès des services administratifs et des concessionnaires (EDF, GDF, France Télécom, Mairie, Syndicat des eaux, etc) dont dépend le lieu des travaux pour obtenir les coupures d'alimentation ou les autorisations de raccordement nécessaire à l'exécution des ouvrages.

Le délai pour la fourniture des dessins de chantier et notes de calculs complémentaires au Dossier de Consultation des Entreprises des ouvrages est de 20 jours après notification du marché.

### 3. DISPOSITIONS RELATIVES AU TERRAIN

L'Entrepreneur adjudicataire sera tenu de vérifier au début des travaux que le terrain est conforme aux indications des plans, notamment son implantation en plan et en altitude. En cas de divergence un relevé contradictoire de l'état des lieux sera fait avec un représentant du Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur reconnaît s'être parfaitement rendu compte, sur plan et sur place, de l'état des lieux, des possibilités d'accès, des manœuvres d'engins mécaniques, des dépôts de matériaux et avoir fait à ce sujet, les prévisions utiles en ce qui concerne la nature et l'importance des travaux.

L'Entrepreneur ne pourra pas présenter de réclamation quelle qu'en soit la nature, du fait que le tracé ou l'implantation des ouvrages existants ou nouvellement créés l'oblige à prendre des mesures de protection.

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations de toutes sortes ou ouvrages existants, ainsi qu'aux chaussées, bordures et bordurettes, rencontrées pendant l'exécution des travaux.

Pour les ouvrages nouvellement créés, il lui appartiendra de se renseigner auprès des entreprises ou des services concessionnaires travaillant ou ayant travaillé sur le chantier, afin d'en définir la nature et l'emplacement.

Marché n°2016-12		Cahier des Clauses Techniques Particulières Travaux de modernisation de l'éclairage public	12	/	15
------------------	--	---	----	---	----

L'Entrepreneur supportera la responsabilité entière des dégâts qu'il pourrait occasionner pendant la durée des travaux et celle du délai de garantie. En cas détérioration, il supportera les frais de remise en état.

Aucun remblai à l'emplacement du terrain ne sera exécuté avec des terres végétales chargées d'humus, des terres argileuses ou des débris divers à rebuter aux décharges publiques (gravois, plâtre, bois, métaux, verres, etc.).

#### **4. OUVRAGES EXISTANTS**

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations de toutes sortes ou ouvrages existants, ainsi qu'aux chaussées, trottoirs, bordures et bordurettes, rencontrés pendant l'exécution des travaux.

L'Entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre des attachements figurés concernant toutes les particularités rencontrées telles que canalisations conservées, tuyauteries, lignes électriques, lignes téléphoniques, etc.

Aucune maçonnerie, canalisation, etc. rencontrée dans les fouilles ne devra être démolie sans qu'une enquête faite par l'Entrepreneur n'ait donné la certitude qu'elle ne fait pas partie d'installation organisée présentant un caractère de propriété ou d'utilité publique ou privée. Dans le cas contraire, les dispositions nécessaires seront prises par le Maître d'Œuvre pour faire effectuer les modifications ou adaptations éventuelles de ces ouvrages.

Il est précisé que l'Entrepreneur prendra toutes les mesures nécessaires pour le soutien des canalisations, câbles ou conduites conservés, étant entendu qu'en aucun cas, les dispositifs adoptés pour réaliser ce soutien ne prendront appui sur les étrépillons des étalements ou blindages de fouilles.

L'Entrepreneur ne sera pas admis à présenter des réclamations de quelque nature que ce soit du fait que le tracé ou l'emplacement imposé pour les ouvrages l'obligerait à prendre des mesures de soutien des canalisations, câbles ou conduites sur quelque longueur qu'elles puissent s'étendre.

L'Entrepreneur supportera la responsabilité entière des dégâts qu'il pourrait occasionner pendant la durée des travaux et celle du délai de garantie. En cas de détérioration, il supportera les frais de remise en état.

Il ne pourra en aucun cas, ralentir ses travaux ou réclamer de plus-value pour rencontre d'obstacles imprévus, tels qu'anciennes maçonneries, canalisations, terrains caillouteux, nappes phréatiques, état du terrain, etc.

#### **5. RESEAUX D'ECLAIRAGE**

##### **5.1 PROTECTION CONTRE LA CORROSION**

Tous les éléments, articles et fournitures à mettre en oeuvre devront impérativement être munis d'une protection garantie contre la corrosion. Le type et la nature de ces protections contre la corrosion devront être adaptés à la composition des différentes eaux et des différents terrains rencontrés, et aux conditions particulières éventuellement rencontrées.

##### **5.2 CANDELABRES**

Le calage et la verticalité des candélabres ne seront pas réalisés par rondelles entre contre écrous, les platines devant totalement reposer sur le massif d'ancrage par l'intermédiaire d'une dalle de réglage type Peplik ou produit équivalent.

Chacun des écrous de serrage sera totalement engagé sur la tige de scellement, la longueur de tige dépassant sera au minimum de 3 filets dans le cas où cette prestation ne serait pas respectée le massif et les tiges de scellement devront être refaits dans son intégralité et cela au frais exclusif de l'entreprise exécutant les travaux.

##### **5.3 MASSIFS DE CANDELABRES**

Marché n°2016-12		Cahier des Clauses Techniques Particulières Travaux de modernisation de l'éclairage public	13	/	15
------------------	--	---	----	---	----

L'entreprise vérifiera que la surface des massifs est parfaitement plane et horizontale de manière à ce que les platines des candélabres reposent sur leur totalité, directement sur le béton, conformément à la norme en vigueur.

#### **5.4 CABLES ELECTRIQUES ET CABLE DE MISE A LA TERRE**

Le déroulage et le tirage des câbles ne pourront se faire sous une température extérieure inférieure à 0° C.

Aucune boîte de jonction ou de dérivation ne sera posée sur le câble B.T. entre deux foyers lumineux. Les câbles seront posés dans un TPC annelé diamètre Ø 63

Le foisonnement et chutes sera de 2 %.

La mise à la terre sera réalisée par la pose d'un fil nu en cuivre déroulé en pleine terre (conducteur PE), réalisant l'interconnexion des masses.

La connexion des candélabres à ce conducteur sera réalisée par boulonnage d'une dérivation.

#### **5.5 ARMOIRE D'ECLAIRAGE**

L'armoire d'éclairage sera intégrée dans le poste de transformation ou à poser sur socle, y compris le socle.

Les pattes de scellement seront scellées dans du béton. Le coffret sera calé verticalement.

Le socle sera calé au niveau fini du projet en respectant la ligne « niveau fini » dessinée sur le socle.

Les gaines seront rentrées dans le socle.

#### **5.6 COFFRET CIBE**

Le coffret sera équipé de tout le matériel de connexion CC. La porte du coffret CIBE sera équipée du boîtier de téléport.

Le coffret sera placé à côté de l'armoire d'éclairage. Le raccordement électrique du coffret à l'armoire sera compris dans la pose du coffret, y compris la fouille en déblais remblai d'apport.

L'étiquetage de chaque branchement sera réalisé conformément aux prescriptions du gestionnaire.

Le coffret sera posé sur socle et les pattes de scellement seront scellées dans du béton. Le coffret sera calé verticalement.

Le socle sera calé au niveau fini du projet en respectant la ligne « niveau fini » dessinée sur le socle.

Les gaines seront rentrées dans le socle.

Le schéma électrique de l'armoire sera fixé sur la porte intérieure de l'armoire.

#### **5.7 BOITE DE JONCTION**

La boîte de jonction sera adaptée pour les câbles 4x16mm<sup>2</sup>. Elle sera composée d'un connecteur multi-sections, d'un moule, et de résine d'isolation électrique.

### **6. ESSAIS – CONTROLES – TOLERANCES**

Toutes les prestations d'essais et de contrôle sont comprises dans les prix unitaires des réseaux, ouvrages, équipements et accessoires correspondants.

### **7. CONSUEL ET ESSAIS DU RESEAU D'ECLAIRAGE**

L'entreprise fera réaliser par un organisme indépendant agréé par le maître d'ouvrage l'installation électrique du réseau d'éclairage, comprenant le contrôle de la connectique des câbles dans chaque candélabre, le raccordement et les mesures des valeurs de terre, la

Marché n°2016-12		Cahier des Clauses Techniques Particulières Travaux de modernisation de l'éclairage public	14	/	15
------------------	--	---	----	---	----

conformité de l'équipement de l'armoire d'éclairage et de son fonctionnement. L'entreprise remettra le rapport du consuel en deux exemplaires papiers.

L'entreprise mettra en service le réseau d'éclairage et procédera au réglage nécessaire des luminaires.

## 8. DOSSIER DE RECOLEMENT

L'Entrepreneur remettra à ses frais en fin de chantier et au plus tard pour la réception un dossier des plans de récolement composés du nombre d'exemplaires indiqué au Cahier des Clauses Administratives Particulières sur support papier et fichier DWG issu d'Autocad ou version compatible.

Ces plans de récolement comporteront :

- le tracé du réseau d'éclairage,
- le schéma électrique de l'armoire d'éclairage,
- Les notices techniques du matériel posé, et les adresses des fournisseurs,
- les rapports de l'ensemble des essais.
- Le consuel.

## 9. GARANTIES

A l'issue de la période d'essais, s'il est démontré que le non-respect des garanties souscrites est imputable à une mauvaise conception des ouvrages et des matériels d'équipements, l'entrepreneur s'engage :

- A prendre toutes dispositions utiles pour améliorer le fonctionnement des installations, sans qu'il en résulte de charge supplémentaire pour le Maître d'ouvrage,
- A entreprendre, à ses frais, les travaux complémentaires nécessaires à l'obtention des garanties souscrites si dans un délai de douze mois après la mise en route, il n'a pu remédier aux défauts.

Marché n°2016-12		Cahier des Clauses Techniques Particulières Travaux de modernisation de l'éclairage public	15	/	15
------------------	--	---	----	---	----